

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jules SAUCET

Né le 23 décembre 1899, à St-Brice-en-Cogles (Ille-et-Vilaine)

Ancien Interne des Hôpitaux

et de la Maternité de Rennes

DE L'INFLUENCE

DES

VARIATIONS DE PRESSION

DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

SUR LA TEMPÉRATURE DU CORPS

Président : M. H. CLAUDE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1930

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jules SAUCET

Né le 23 décembre 1899, à St-Brice-en-Cogles (Ille-et-Vilaine)

Ancien Interne des Hôpitaux
et de la Maternité de Rennes

DE L'INFLUENCE

DES

VARIATIONS DE PRESSION
DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN
SUR LA TEMPÉRATURE DU CORPS

Président : M. H. CLAUDE, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1930

I. — PROFESSEURS

	MM.
anatomie	ROUVIERE..
Anatomie médicale-chirurgicale et chirurgie expérimentale . . .	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	N...
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BAITHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale.	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire.	N...
Professeur sans chaire.	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE . . . Chimie biologique.
 BROcq . . . Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ . . . Pathologie médicale.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 De GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 DOGNON . . . Physique.
 DONZELOT. . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER. . . Pathologie expérimentale.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HARVIER. . . Pathologie médicale.
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUTINEL. . . Pathologie médicale.
 JOANNON. . . Hygiène.
 JOYEUX . . . Parasitologie.
 LABBÉ (Henri). Chimie biologique.

MM.

LAROCHE(Guy) Pathologie médicale.
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
 LEROUX Anatomie pathologique
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale
 LEVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN. . . . Pathologie médicale.
 MERCIER(Fernand) . . . Pharmacologie.
 MILLOT. . . . Histologie.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET. . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE . . . Pathologie chirurgicale
 MULON . . . Histologie.
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . . Anatomie.
 PIEDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES . . . Obstétrique.
 QUENU. . . Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils . Physiologie.
 SÉZARY. . . Dermatologie et syphiligraphie.
 VALLERY-RA-DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. Obstétrique.
 VELTER . . . Ophtalmologie.
 VERNE . . . Histologie.
 VIGNES. . . Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET . . . Pharmacologie.
 GUÉNIOT . . . Obstétrique.
 LEQUEUX . . . Obstétrique

MM.

NEVEU LEMAIRE Parasitologie.
 REPTERER. . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE . . .	Clinique chirurgicale.	LÉVY-SOLAL.	Clinique obstétricale.
AUVRAY . . .	Clinique chirurgicale.	LERI	Clinique médicale.
BASSET. . . .	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT . .	} Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . .	Clinique chirurgicale.	PROUST . . .	
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	SCHWARTZ	
LE LORIER. . .	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. NAUGLAIRE, professeur sans chaire.	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Education physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

*Je dédie cette thèse en témoignage de
ma grande affection et de ma re-
connaissance.*

A MON FRÈRE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur CLAUDE

Professeur de Clinique des maladies mentales et de l'encéphale
de la Faculté de médecine de Paris
Officier de la Légion d'Honneur
Membre de l'Académie de médecine

A qui nous exprimons notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Docteur LAMACHE

Professeur suppléant de Pharmacologie et de Matière médicale
à l'Ecole de Médecine de Rennes

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse et nous a aidé de ses conseils
et de ses travaux. Qu'il veuille bien
trouver ici le témoignage de notre
sincère reconnaissance.*

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE RENNES

Monsieur le Professeur FOLLET

Directeur de l'Ecole de Médecine

Dont nous avons été l'externe.

Monsieur le Professeur BODIN

Monsieur le Professeur BOURDINIÈRE

Monsieur le Professeur MILLARDET

Monsieur le Professeur LE MONIET

Monsieur le Professeur HARDOUIN

*Dont nous avons été successivement
l'interne.*

Monsieur le Professeur QUENTIN

Monsieur le Docteur LE GAL LA SALLE

Monsieur le Docteur BAUDET

Monsieur le Docteur PELLÉ

HISTORIQUE

On sait par des travaux de ces dernières années que des modifications rapides de pression du liquide céphalo-rachidien amènent des modifications dans la diurèse, la tension artérielle, la tension oculaire, la température.

On savait déjà depuis longtemps que des lésions traumatiques ou expérimentales des centres nerveux amènent des modifications analogues.

Le 1^{er} octobre 1923, Fred' Roggers (*American Revue of physiology*, LXVI, page 284-287) montre que la destruction des couches optiques, sans lésions de l'hypophyse, produit la suppression du mécanisme régulateur de la température, de la polyurie et une perte de poids.

Robert W. Keeton (*American journal of physiology* LXXI, page 120-130, 1 décembre 1924) en sectionnant la moelle chez le lapin, rend l'animal poïkilothermes pendant une période d'au moins 11 jours.

Plus récemment L. M. Moore (*Process Soc. of. exp. Biol.*, XXVI, page 48-49) déterminant à divers niveaux de l'axe cérébro spinal des lésions au moyen d'injections d'acide chromique, produit des modifications de

température. Il constate un abaissement qui peut aller jusqu'à 10° pour une lésion du mésencéphale et qui dure plusieurs heures. Cette baisse s'accompagne d'atonie musculaire qui est peut-être la cause de l'hypothermie.

Des expériences rapportées dans le Traité de physiologie d'Arthus tendent à placer le centre thermo-régulateur au-dessus de la moelle dorsale et au-dessous des hémisphères cérébraux, sans que cette manière de voir soit adoptée par tous les physiologistes.

Ces expériences de section de l'axe nerveux sont d'ailleurs d'interprétation très difficile. Elles déterminent des vaso-dilatations et une résolution musculaire qui privent le centre thermo-régulateur de ces moyens d'action.

Les anesthésiques agissent sur ce centre. La chloroformisation amène un abaissement de température plus sensible chez les petits animaux dont la surface rayonnante est relativement plus considérable (Gley, Traité de physiologie).

L'influence de l'alcool absorbé à dose suffisante est analogue.

A côté de ces troubles de la thermogénèse dus à une lésion on a une intoxication des centres régulateurs, il existe des troubles passagers dus au rôle vaso-moteur du sympathique. Ces troubles sont surtout fréquents chez les sujets à sympathique irritable.

Pour beaucoup d'auteurs, le rôle des vaso-moteurs est très important et on trouve des troubles de la température au cours d'affections où la vaso-motricité est toujours altérée.

D'autre part, on fait jouer un rôle assez important au sympathique dans la pathogénie de certains états fébriles. Pour certains auteurs (Falta et Rudinger) l'adrénaline augmente l'hyperthermie, alors que les sels de calcium, dépresseurs du sympathique, empêchent cette action.

L'idée d'exciter indirectement les centres thermo-régulateurs en modifiant la pression du liquide céphalo-rachidien avec lequel ils sont en rapport, ne date que de quelques années. Ce sont des auteurs français, Michaux, Lamache et Poulet, qui, les premiers, dans un article du Progrès Médical, en 1925, ont étudié les modifications qu'apportent la ponction lombaire à la température du corps, la diurèse, la tension artérielle.

Le Dr Lamache, dans sa thèse (Thèse de Paris, 1926) a fait une étude particulièrement complète des variations de pression du liquide céphalo-rachidien au cours de la ponction lombaire et des modifications qu'elles amènent dans les tensions artérielles, veineuses et dans la tension oculaire.

Les modifications de température ont été beaucoup moins étudiées. Elles sont cependant une expression des troubles apportés dans le métabolisme général par l'excitation des centres nerveux thermo-régulateurs.

Un article récent de A. Gordon, de Philadelphie (*Revue de neurologie*, juillet 1929) donne un intérêt actuel à la question. Cet auteur a fait une étude très complète des variations que subit la température rectale lorsqu'on modifie la pression du liquide céphalo-rachidien, soit dans un but thérapeutique, soit expérimentalement,

par ponction lombaire ou ventriculaire. Il étudie ces variations en rapport avec les divers cas pathologiques qui se sont présentés à lui.

Pour lui, cette modification est le plus souvent une élévation de température débutant 5 minutes après la ponction, maximum à la 3^e heure, comprise, entre 0,5 et 2°. Cette élévation est fonction du volume de liquide retiré. La ponction sèche ne donne rien.

L'augmentation est plus marquée dans les cas fébriles. Elle l'est également si après ponction, on injecte dans le canal rachidien une solution isotonique de chlorure de sodium.

Cette réaction est plus précoce et plus intense dans les ponctions ventriculaires et d'autant plus qu'on retire plus de liquide ou qu'on injecte du sérum.

Elle est plus intense chez les enfants et dans les psychoses avec excitations. Enfin de très fortes pertes de liquide céphalo-rachidien s'accompagnent de baisse de température (2 observations).

L'auteur recherche ensuite la pathogénie de cette baisse de température. Plusieurs hypothèses sont basées sur les opinions d'auteurs.

Irritation produite par des modifications chimiques et physiques du liquide céphalo-rachidien. Augmentation de l'albumine (Schœnfeld). Irritation des membranes (observation de Thurzo et Nagy).

Influence de la sécrétion hypophysaire présente dans le liquide céphalo-rachidien.

La conclusion de l'auteur est que l'altération de la température est la réaction de l'excitation des parois

ventriculaires par les modifications de pression du liquide céphalo-rachidien.

Ces modifications de pression entraîneraient des altérations dans la forme des parois des cavités ventriculaires, un plissement de ces parois.

L'auteur n'a observé que 2 cas d'abaissement de température, les 2 cas de ponction abondante. Cependant, ces 2 faits l'amènent à penser que la modification de température n'est pas fatalement une élévation, mais une simple altération, en plus ou en moins.

Cette dernière façon de voir est plus en accord avec les travaux précédents de Michaux, Lamache et Poulet déjà cités.

Le Dr René Poulet rapporte dans sa thèse (thèse de Paris 1925) 14 observations, où, entre autres faits, il constate qu'après ponction lombaire, la température centrale baisse pour une durée de plusieurs heures et parfois plusieurs jours.

D'après lui, après la ponction lombaire, il se produit une baisse rapide maximum en 1 heure, mais pouvant se maintenir telle plusieurs heures, ou même plusieurs jours, et toujours importante, 8 à 9 dixièmes de degré).

Le Dr Lamache a poursuivi ces recherches. Avec lui, ces temps derniers, nous avons recueilli quelques observations. Ce sont nos constatations cliniques et expérimentales de l'influence des modifications de la pression rachidienne que nous voudrions étudier dans cette thèse.

Ces recherches nous ont suggéré quelques réflexions générales sur l'équilibre thermique, nous y ferons une courte allusion.

PLAN

1) Nous étudierons d'abord les variations thermiques en rapport avec la soustraction de liquide céphalo-rachidien chez l'homme;

2) Puis, nous étudierons les modifications de température après ponction lombaire au cours de certaines affections : Basedow, épilepsie, mélancolie, paludisme d'inoculation, hypertension intra-cranienne ;

3) Nous envisagerons les modifications de température après modifications expérimentales lentes ou brusques de pression du liquide céphalo-rachidien.

Dans un dernier court chapitre, nous essaierons de dégager une pathogénie des troubles observés.

TECHNIQUE

La pression est mesurée au manomètre de Claude. Nous avons choisi des malades indemnes de grosses lésions nerveuses, ne présentant pas d'altération chimiques, cytologiques, ou biologiques du liquide céphalo-rachidien.

Préalablement à la ponction lombaire la température rectale a été prise une demi-heure et aussitôt avant la ponction.

En clinique nous avons assez souvent noté l'état du système neuro-végétatif : réflexe oculo-cardiaque et solaire. Recherche du dermatographe.

Puis ponction lombaire et mesure de la pression au manomètre de Claude, suivant la technique minutieusement établie par le Dr Lamache dans sa thèse :

Aiguille en acier du calibre de 10 millimètres. Tube de caoutchouc reliant le manomètre et l'aiguille, pourvu d'un index de verre. Le tout stérilisé.

Le malade est couché sur le flanc droit, cuisses fléchies, et se repose 2 à 3 minutes avant la ponction. Le manomètre est adapté à l'aiguille aussitôt, pour ne pas perdre de liquide. Le professeur Claude a insisté sur la

baisse très rapide de tension lors de l'écoulement des premières gouttes de liquide céphalo-rachidien.

Le manomètre est tenu au niveau du plan de ponction. Enfin, il est indispensable d'attendre au moins 5 minutes pour la lecture. Il faut attendre une stabilisation définitive de l'aiguille.

On a éliminé toutes les causes pouvant influencer sur la pression du liquide céphalo-rachidien : froid, toux, paroles, émotion, compression des veines du cou, repas, menstruation, toutes causes dont l'importance a été démontrée par le Dr Lamache.

Dans ces conditions, la pression relevée au manomètre, on laisse écouler 5, 10 ou 15 cm³ de liquide céphalo-rachidien. A ce moment, on prend la tension finale.

La température rectale était prise 5 minutes, une demi-heure, 4 à 5 heures après et le lendemain matin.

Chez le chien, la pression a été prise, soit par ponction sous-occipitale, soit par ponction lombaire.

L'anesthésique employé était le chlorydrate de morphine, plus rarement le somnifène.

CHAPITRE PREMIER

MODIFICATIONS DE LA TEMPÉRATURE A LA SUITE DE LA PONCTION LOMBAIRE CHEZ LE SUJET NORMAL

Observations

Obs. I. — Mme Mor..., 34 ans. Débilité mentale.

Température avant la ponction : 37,2

Pression du liquide céphalo-rachidien : 15

Après retrait de 10 cm³.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 7.

Température :

5 minutes après la ponction : 37,2

15 » » » : 37

1 heure » » : 37

5 » » » : 37

Le lendemain » » : 36,9

Il s'agissait d'un sujet présentant une inexcitabilité presque totale de son système neuro-végétatif.

Obs. II. — Homme 52 ans. Hypertendu artériel.

Tension artérielle : 23/14.

Vertiges, céphalées, oscillations vaso-motrices de la face rapides. Système solaire très excitable.

Pression du liquide céphalo-rachidien. 20. Retrait de 15 cm³. Pression du liquide céphalo-rachidien : 40.

Température :

Avant la ponction	:	37,5
5 minutes après la ponction	:	37,3
30 » » »	:	37,6
1 heure » »	:	37,6

A ce moment, se plaint de maux de tête violents. Il a quelques vomissements.

Température :

5 heures après la ponction : 37,9

Le malade présente le syndrome d'intolérance à la ponction lombaire.

Lè lendemain la température est à 37,3. A noter qu'à aucun moment, on n'a pu déceler de signes objectifs de la série méningée.

Obs. III. — Jeune fille de 17 ans. Convalescente de grippe avec céphalée. La malade présente un état sub-fébrile (entre 37 et 37,5), depuis la fin de sa grippe qui remonte à 2 semaines. Température avant la ponction :

Pression du liquide céphalo-rachidien : 15 cm³. Après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 8.

Température :

5 minutes après la ponction	:	37,8
1 heure » »	:	38,5
5 » » »	:	37,4
Le lendemain matin »	:	37

Les jours suivants, elle retrouve son niveau normal. Elle n'a pas présenté d'intolérance à la ponction lombaire.

Obs. IV. — Homme de 53 ans, artério-sclérose. Hypertension artérielle. Néphrite chronique. Ancien saturnin. Système neuro-végétatif normal.

Température avant la ponction : 36,9

Pression du liquide céphalo-rachidien : 19.

Après retrait de 5 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 15.

Tension artérielle :

5 minutes après la ponction	13/18
15 » » »	13/18
20 » » »	13/18
Le lendemain » »	13/20.5

Température :

5 minutes après la ponction	:	36,9
30 » » »	:	36,6
3 heures » »	:	36,6
Le lendemain » »	:	36,8

Obs. V. — Femme 27 ans. Se plaint de céphalée. Réactions vaso-motrices intenses. Le Dr Dubar cons-

tate une instabilité marquée de la pression artérielle rétinienne.

Lors de la recherche du réflexe solaire, l'indice passe de 4 à 2.

Température avant la ponction 37,4.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 15.

A noter l'instabilité de l'aiguille du manomètre, la pression variant d'un moment à l'autre.

Après retrait de 10 cm³, la pression du liquide céphalo-rachidien est de 9, l'aiguille est toujours instable.

Température :

5 minutes après la ponction : 37,6

30 » » » : 37,8

2 heures » » : 36,9

5 » » » : 37,4

Le lendemain matin » : 37,5

La malade a présenté consécutivement à la ponction quelques céphalées et des vertiges pendant quelques heures, mais pas de vomissements.

Obs. VI. — Enfant de 9 ans. Etat choréiforme.

Température avant la ponction : 37,4.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 11.

Après retrait de 5 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 7.

Température :

5 minutes après la ponction : 37,2

30 » » » : 36,9

5 heures	»	»	: 37,5
Le lendemain	»	»	: 37,4

Obs. VII. — Homme 45 ans. Hypertension artérielle. Néphrite chronique. Le réflexe solaire est nettement positif, l'indice passe de 5 à 2.

La température avant la ponction est de 36,8. Pression du liquide céphalo-rachidien : 19 ; après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 8.

L'aiguille du manomètre, non spontanément mobile, s'affole pour les causes minimales : réfrigération locale, émotion, toux, compression des jugulaires.

Température :

5 minutes après la ponction	:	37,3
30 »	»	37,7
5 heures	»	38
le lendemain matin	»	37,5
le lendemain soir	»	37,7
le surlendemain matin	»	37

A noter qu'en dehors d'une légère céphalée, le malade n'a présenté aucun signe d'intolérance marqué à la ponction lombaire, et cependant la thermogénèse a été gravement dérégulée pendant environ 48 heures sans qu'aucun phénomène infectieux (coryza ou autre) puisse expliquer cette hyperthermie.

Chez ce sujet la pression artérielle fut mesurée à plusieurs reprises après la ponction lombaire.

Tension artérielle :

15 minutes après la ponction	était	13/20
50 » » » »		13/19
1 heure » » »		13/19
Le lendemain	elle était	13/21

Cette observation, ainsi que l'observation n°4 présente un double intérêt. Elle montre à côté des modifications de température, des modifications de la tension artérielle, durant 24 heures après la ponction. Nous commenterons ces faits plus tard.

Obs. VIII. — Femme de 57 ans. Système neuro-végétatif sensiblement normal.

Température avant la ponction : 37,1.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 18, après retrait de 15 cm³ : 7.

Température :

5 minutes après la ponction	:	36,9
30 » » » »		36,5
5 heures » »		36,3
Le lendemain matin		36,5

Obs. IX. — Enfant de 15 mois, suspect d'hérédosyphilis.

Température avant la ponction : 37,4.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 11. Après retrait de 5 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 7.

La température prise dans les conditions ordinaires n'est pas sensiblement influencée par la ponction lombaire.

5 heures après la ponction, température : 37,2.

Obs. X. — Homme 34 ans. Au cours de la 2^e année d'un chancre traité, il est soumis à la ponction lombaire dans un but de simple vérification. La tension artérielle est normale. On note une légère vago-tonie.

Température avant la ponction : 36,9.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 15. Après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 8.

Température :

5 minutes après la ponction : 36,9				
30	»	»	»	37
5 heures	»	»	»	37,1

Obs. XI. — Femme de 30 ans, chez qui on pratique la ponction lombaire pour céphalée et crises vertigineuses. Il existe un dérèglement considérable du système neuro-végétatif. Les réflexes solaire et oculo-cardiaque sont nettement positifs.

La température avant la ponction est de : 37,2.

La pression du liquide céphalo-rachidien : 17.

L'aiguille du manomètre est assez mobile, on retire 10 cm³ de liquide, pression du liquide céphalo-rachidien : 10.

Température :

5 minutes après la ponction :	37,4
30 » » »	37
5 heures » »	37,8

A ce moment, apparition d'un syndrome d'intolérance complète à la ponction lombaire : céphalée particulièrement marquée dans la position couchée, vomissements. Pas d'accélération du pouls.

Le lendemain ces accidents persistent, et au matin la température est de 38,1.

Le lendemain soir température	: 37,8
le surlendemain matin température	: 37,6
» » soir »	37,4

En 48 heures, les accidents causés par la ponction lombaire cessent et la température revient à son chiffre normal.

Obs. XII. — Homme de 40 ans. Ponctionné pour simple vérification du liquide céphalo-rachidien au cours de la troisième année d'une syphilis bien traitée. Excellent état général.

Température avant la ponction : 36,7.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 16, après retrait de 5 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 12.

La température n'est guère modifiée par la soustraction du liquide céphalo-rachidien.

Nous possédons 4 autres observations où la ponction lombaire amena pendant 24 heures une baisse de la température centrale variant de 4 à 8 dixièmes de degré.

Nous devons signaler qu'habituellement le liquide céphalo-rachidien fut soustrait très lentement par l'intermédiaire de l'aiguille du manomètre.

Au cours d'une seule observation, après la prise de tension initiale qui était de 19, le manomètre fut retiré et 12 cm³ de liquide furent retirés, l'écoulement se faisant très rapidement, la pression tomba à 6.

A la suite, le sujet présenta le tableau des accidents de la ponction lombaire en relation avec un déséquilibre de la circulation intra-cranienne qui fut mise en évidence par le Dr Dubar par mesure de la pression artérielle au niveau de l'artère centrale de la rétine.

Pendant 24 heures, la thermogénèse fut également dérégulée. Dans l'heure qui suivit la ponction, la température passa de 36,9 à 36,2.

5 heures après la ponction, la température était 37,5 ; le lendemain matin : 37,8.

Là encore on ne put mettre en évidence aucun signe de la série méningée.

Conclusions

De ces observations, il nous semble que se dégagent quelques faits assez précis :

Très rarement la soustraction du liquide céphalo-rachidien par ponction lombaire n'est suivie d'aucune modification appréciable de la température (2 observa-

tions¹). Par contre, il est habituel de constater un dérèglement thermique passager, se manifestant parfois dans les premières minutes qui suivent la ponction, atteignant son maximum dans les 3 à 6 heures qui suivent, et se manifestant encore 24 heures après, parfois même davantage. Dans certains cas, ce dérèglement a dure 48 heures.

Il s'opère tantôt dans le sens d'une hyperthermie atteignant parfois 1 degré, tantôt dans le sens d'une hypothermie moins marquée, de 3 à 7 dixièmes de degré.

Enfin, dans certains cas beaucoup plus rares, on constate une instabilité de la température passant par des alternatives rapides d'hyper, ou d'hypothermie.

Il n'existe donc pas de règles fixes du comportement de la température après soustraction du liquide céphalo-rachidien.

La seule notion à retenir est celle d'un dérèglement fréquent et modéré de la thermogénèse.

Ce dérèglement est surtout marqué chez les sujets présentant des troubles vaso-moteurs encéphaliques objectivés par l'instabilité de l'aiguille du manomètre lors de la prise de tension, et chez les sujets jeunes à système neuro-vegetatif excitable. L'excitabilité du sympathique paraît à prédisposer.

Ce dérèglement est également très marqué chez les sujets présentant des accidents à la ponction lombaire, accidents dus soit à l'hypotension, soit à l'hypertension rachidienne, ou à l'instabilité de la pression du liquide céphalo rachidien (Targowla, Lamache et Dubar²).

Il nous semble que dans ces accidents de la ponction lombaire l'élévation thermique fréquemment rencontrée ne doive pas être attribuée à des phénomènes d'ordre méningé ou infectieux, mais bien à un dérèglement du centre de la thermogénèse provoqué par la soustraction du liquide céphalo-rachidien.

Plus que la quantité de liquide céphalo-rachidien soustrait, facteur auquel Gordon attache une grande importance, la vitesse de soustraction du liquide céphalo-rachidien nous semble jouer un rôle de premier plan.

Le bouleversement brutal de l'hydro-dynamique céphalo-rachidienne est susceptible comme nous l'avons vu dans la dernière observation, d'apporter une grande perturbation, à la fois à la vaso-motricité cérébrale, et à la thermogénèse.

CHAPITRE II

MODIFICATIONS DE TEMPÉRATURE AU COURS DE CERTAINES AFFECTIONS

Dans son article Gordon a fait remarquer qu'après rachicentèse, le déséquilibre thermique est particulièrement marqué au cours de certaines affections : Psychoses avec excitation et d'autre part au cours des maladies fébriles. Dans ce dernier cas, notamment, l'élévation consécutive de température est particulièrement marquée.

En ce qui nous concerne, nous avons étudié les variations de température après rachicentèse au cours du goitre exophtalmique, de l'épilepsie, de la mélancolie, du paludisme d'inoculation et de l'hypertension intracranienne.

Nous avons choisi spécialement la maladie de Basedow et l'épilepsie d'une part, la mélancolie dépressive simple d'autre part, parce que le premier groupe de ces affections présente des troubles vaso-moteurs périphériques et centraux importants et que dans le second, au contraire, les réactions vaso-motrices sont pour ainsi dire nulles.

Nous pensions que les sujets à réactions vaso-motrices vives étaient susceptibles d'avoir un déséquilibre plus marqué.

Obs. I. — Mlle Bré, 28 ans. Exophtalmie légère. Tachycardie. Tremblement, corps thyroïde légèrement hypertrophié. Bouffées de chaleur, crises sudorales. Angoisse intermittente. Instabilité motrice, énervement, règles irrégulières. La malade est amaigrie, les urines sont abondantes (2 litres par jour). Son état morbide s'est récemment aggravé à la suite d'une grippe dont le début remonte à 6 semaines. Depuis cette époque, la malade quoique ne présentant aucun phénomène infectieux, a une courbe de température très irrégulière. Le soir, la température oscille entre 37,5 et 38, le matin entre 37,2 et 37,5.

L'avant veille de la ponction, la température était le matin 37,3, le soir 37,7, la veille au matin 37,3, le soir 37,5.

Le matin de la ponction, température 37,2 pression du liquide céphalo-rachidien : 18. L'aiguille du manomètre est particulièrement mobile.

Le retrait de 8 cm³ fait baisser la pression à 10.

Au cours même de la ponction, la malade se plaint de céphalées.

Température :

5 minutes après la ponction est :	37,5
1 heure » » » :	38,1
3 heures » » » :	38
5 » » » » :	37,4

Le lendemain de la ponction 37, 3.

Pendant 48 heures après, la malade accusa des céphalées et des vertiges, mais n'eut pas de vomissements.

Obs. II. — Mme Bord, 38 ans. Epilepsie essentielle. Début des crises à l'âge de 16 ans. Crises typiques. La malade a en moyenne 5 à 6 grandes crises par mois se groupant spécialement au moment des règles. Elle présente en outre quelques vertiges. Le fond mental est normal.

A noter des troubles endocriniens d'hypothyroïdie, tendance myxœdémateuse. Dysménorrhée. Tension artérielle : 13/6.

Une première ponction lombaire est faite dans une période en dehors des crises. La température avant la ponction est de 37,2, la pression du liquide céphalo-rachidien 14, l'aiguille du manomètre est animée de petites oscillations. Après retrait de 5 cm³ de liquide, pression du liquide céphalo-rachidien : 10.

La température augmente au bout de 1 heure de 3 dixièmes de degré.

Une autre ponction est pratiquée en période de crise au moment des règles : la malade avait présenté 2 crises le jour précédant la ponction, et elle en eut une autre 24 h. après celle-ci :

Température avant la ponction : 37,5. Pression du liquide céphalo-rachidien : 19, avec une aiguille de manomètre très agitée. Le retrait de 10 cm³ de liquide abaisse la pression à 10.

Température :

5 minutes après la ponction : 37

1 heure » » : 37,9

2 heures » » : 38,1

5 » » » : 36,9

Le lendemain, elle ne put être prise en raison de la crise.

Obs. III. — Jeanne F..., 34 ans. Débilité mentale, alcoolisme chronique. Elle présente des crises d'épilepsie depuis l'âge de 20 ans. Le père était épileptique. Le nombre des crises et leur intensité a augmenté depuis que la malade boit en excès.

Troubles du caractère, irritabilité, colères. Le réflexe oculo-cardiaque est fortement positif. Le réflexe solaire est exagéré.

La malade présente des alternatives de rougeur et de pâleur excessivement rapides et fréquents. La température le matin de la ponction est à 36,9 ; pression du liquide céphalo-rachidien : 15, après retrait de 10 cm³ la pression du liquide céphalo-rachidien : 7.

Température :

5 minutes après la ponction est : 36,9

1 heure » » : 36,2

2 » » » : 36,4

5 » » » : 37

Obs. IV. — Homme 45 ans. Alcoolisme chronique. Crises épileptiques d'origine alcoolique, apparues depuis

2 ans. Obésité. Légers troubles d'insuffisance hépatique.

Hypertension artérielle tension artérielle 21/12.

Température avant la ponction : 37 ; pression du liquide céphalo-rachidien : 16. Après retrait de 10 cm³ pression du liquide céphalo-rachidien : 8.

L'aiguille à ponction est laissée en place en communication avec le manomètre afin de suivre la courbe de réascension de la pression du liquide céphalo-rachidien.

Température :

5 minutes après la ponction : 37

45 » » » : 36,7

A ce moment, la pression du liquide céphalo-rachidien était remontée et avait même dépassé son taux initial, elle était à 17.

À ce moment, un nouveau retrait de 5 cm³ de liquide est effectué, la pression tombe à 11.

Température :

5 minutes après, la ponction est : 36,5

1 heure » » » 37,4

5 heures » » » 36,9

le lendemain matin, elle est encore à 36,9

Obs. V. — Mme F., 27 ans. Mélancolie. Première crise de dépression dont le début remonte à 2 mois. Ralentissement psychique. Quelques idées délirantes d'indignité et de culpabilité. Elle s'alimente mal et n'est plus réglée depuis le début de l'affection. Bon état général.

Tension artérielle : 13-8. Indice 1, hypertension veineuse 20. Réflexe solaire absent et réflexe oculo-cardiaque faible. Elle présente une légère hypothermie habituelle. Le soir, la température n'atteint jamais 37, elle arrive le matin à 36,4 ou 36,5. Le matin de la ponction, la température est de 36,5 ; pression du liquide céphalo-rachidien : 13. Après retrait 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 5.

La température prise 5 minutes, 1 heure, 3 heures après, et le lendemain matin n'est pas sensiblement modifiée par la soustraction du liquide céphalo-rachidien.

Obs. VI. — Mlle C., 24 ans. Dépression psychique avec préoccupations hypochondriaques légères. Elle présenta vers l'âge de 15 ans au moment de l'établissement de ses règles, une courte phase d'excitation psychique n'ayant pas nécessité l'internement.

La malade internée depuis 4 mois n'a été réglée qu'une fois, et peu abondamment. Pendant 15 jours, elle a dû être alimentée à la sonde. Elle présente de l'amaigrissement et de l'anémie.

Tension artérielle 10,5-16,5.

Les réflexes oculo-cardiaque et solaire sont faibles.

Température le matin de la ponction : 36,8. Pression du liquide céphalo-rachidien : 11. Après retrait de 5 cm³ : 7.

La température 5 minutes après n'est pas modifiée

1 heure » 36,5

Elle revient rapidement à son niveau normal.

Nous venons de voir deux groupes de malades bien différents. D'un côté, un hyperthyroïdien et des épileptiques, de l'autre, des déprimés simples. Les malades du premier groupe ont un système neuro-végétatif excitable, des troubles vaso-moteurs intenses, particulièrement au niveau de la circulation cérébrale chez les épileptiques, ainsi que l'ont signalé Claude, Lamache, Dubar et Picard. Ils ont, après la soustraction du liquide céphalo-rachidien, une réaction thermique particulièrement marquée, l'élévation de température a dépassé parfois un degré.

Cette variation thermique ne se fait pas nécessairement dans le même sens, tantôt il y a hypothermie, tantôt il y a hyperthermie. Chez les épileptiques, nous avons remarqué que le déséquilibre thermique est surtout notable en période de crise.

Les malades du second groupe, malades inhibés, à échanges ralentis, ont des variations de température peu importantes, la plupart du temps nulles après la ponction lombaire.

Obs. VII. — Mme Roch, 45 ans. Paralyse générale. Affaiblissement intellectuel global. Idées délirantes. Etat général excellent, elle est au quatrième accès de fièvre tierce. Les accès sont typiques, la température maxima oscille entre 39 et 39,5 à chaque accès. Lors de la première ponction, la température était à 39. Pression du liquide céphalo-rachidien : 19. Après retrait de 8 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 10.

Température :

5 minutes après, la ponction est :	39
1 heure » » »	38,7
5 heures » » »	37

La ponction n'amène aucune modification durable de la courbe thermique du paludisme.

Une nouvelle ponction est faite 6 jours plus tard, entre 2 accès, la température est à 37 ; pression du liquide céphalo-rachidien : 18, après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 10.

Température :

5 minutes après la ponction :	37
15 » » »	36,7
1 heure » »	37
5 heures » »	37,3

Obs. VIII. — Mlle Kv., 28 ans. Paralyse générale avec idées délirantes mégalomaniques. Accès réguliers avec maximum vers 40. Une ponction lombaire est pratiquée au début de l'accès, alors que la température est à 38. La pression tombe de 15 à 9. L'accès évolue normalement et la température, prise de 3 en 3 minutes pendant 2 heures, ne montre rien d'anormal. L'accès se fait régulièrement, on ne note ni hypothermie, ni hyperthermie.

Obs. IX. — Femme de 40 ans. Paralyse générale au début ; pas d'idées délirantes. Bon état général. Elle

a eu 3 accès. Au début de la 4^e crise la température est à 37,8.

Pression du liquide céphalo-rachidien : 20. Après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Température 5 minutes après la ponction 38,5. Puis en une heure, elle monte à 39,8, température maxima voisine de celle des accès précédents. La défervescence se fait suivant un rythme régulier.

Obs. X. — Femme de 35 ans. Paralyse générale assez avancée. Démence simple. Lors de la ponction faite le lendemain de son entrée la malade avait présenté une hypothermie de 6/10 de degré, 1 heure après la ponction, hypothermie très passagère.

Au cours du 3^e accès palustre, la soustraction de 7 cm³ de liquide céphalo-rachidien n'influence pas la courbe thermique.

Ces observations sont en contradiction avec celle de Gordon. Non seulement le déséquilibre thermique n'est pas plus marqué chez les sujets en état fébrile, mais il semble que chez ces malades, la ponction amène peu de modifications à l'allure générale de la courbe thermique et pourtant, comme le montre l'observation n° 10, ces malades, lorsque leur température est normale, ont un dérèglement thermique après la ponction lombaire.

Nous avons eu l'occasion de ponctionner un pneumonique au quatrième jour de l'évolution. Quelques minutes après la ponction, la température eut un petit crochet ascensionnel de 4/10 de degré pendant une

demi-heure, mais l'allure générale de la courbe fut peu modifiée.

La soustraction de liquide céphalo-rachidien ne semble donc pas avoir d'action sur les oscillations thermiques au cours des états fébriles.

Obs. XI et XII. — Ces observations concernent deux cas d'hypertension intra-cranienne, l'une par tumeur cérébrale, l'autre par méningite spécifique, avec courbe thermique oscillant entre 37 et 38.

Dans le premier cas, une soustraction de 5 cm³ amena un abaissement de 37 à 25, la température s'élève de 5/10 de degré 15 minutes après la rachicentèse. Elle reste élevée pendant une heure et demie.

Dans le second cas de méningite spécifique chez une femme de 50 ans avec tableau clinique rappelant l'encéphalite épidémique, l'hypothermie fut de 5/10 de degré pendant 3 heures, par soustraction de 10 cm³ de liquide céphalo-rachidien qui avait fait passer la pression de 42 à 24.

Obs. XIII. — Raymond P..., 11 ans. Méningite tuberculeuse à la première période, céphalée très vive, vomissements. Température avant la ponction : 38,2. Pression du liquide céphalo-rachidien : 29 ; après retrait de 10 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 14.

Température :

5 minutes après la ponction 37,9

1 heure » » » 37,2

Dans les cas d'hypertension intra-cranienne, il n'apparaît pas que la courbe de température soit modifiée autrement que chez le sujet normal.

Toutefois, c'est au cours d'une méningite (observation n° 13) que l'hypothermie la plus importante a été notée dans une observation.

En résumé, il résulte de nos recherches que, aussi bien au cours des états pathologiques que chez le sujet normal, les modifications de température après abaissement de la pression du liquide céphalo-rachidien par rachicentèse, sont particulièrement marquées dans les cas où prédominent la neurotonie, l'instabilité vaso-motrice et le déséquilibre des échanges.

Dans les états fébriles infectieux, la ponction lombaire ne modifie pas de façon appréciable la courbe de température. Toutefois, au cours des méningites (2 observations) on peut observer une hypothermie passagère.

Les sujets à liquide céphalo-rachidien hypertendu se comportent au point de vue de la thermogénèse sensiblement comme le sujet normal.

Avant de clore ce chapitre, nous voudrions rappeler une observation riche d'enseignement et qui permettra de tirer quelques aperçus d'une portée générale.

Albert F..., 51 ans, menuisier. Néphrite chronique. Hypertension artérielle, diabète, albumine dans les urines. Urée dans le sang : 0.55.

Glycosurie. Le malade étant à un régime constant depuis 3 jours présente une glycosurie de 15 ‰.

Diurèse moyenne de 48 heures : 2 l. 300.

Tension artérielle 19.5/10.

Température avant la ponction lombaire 39.6. Pression du liquide céphalo-rachidien : 24. Après retrait de 10 cm³ : 16. Température 5 minutes après la ponction : 37,1.

Température :

30 minutes après la ponction	36,4
1 heure » »	37,3
Le lendemain » »	36,8

Tension artérielle 30 minutes après la ponction 17/10.

Diurèse dans les 24 heures suivantes, le malade ayant bu une quantité de liquide sensiblement normale : 1500 grammes.

Pendant les 24 heures suivantes, diurèse 1700 gr. Puis la diurèse remonte à 2500 grammes.

La glycosurie fut faiblement influencée, elle tombe pendant 24 heures à 10 ‰. Il est à noter qu'aucune modification n'avait été apportée au régime le jour de la ponction.

Cette observation est à rapprocher des observations n° 4 et n° 7 du chapitre précédent. Elle montre que chez le sujet hypertendu, polyurique, glycosurique, la tension artérielle, la diurèse, le métabolisme des hydrates de carbone peuvent être dans des proportions variables et transitoirement modifiés, tout comme la température, par la soustraction de liquide céphalo-rachidien.

Ces faits ne doivent pas nous étonner. Ils sont en harmonie avec les données physiologiques récentes qui situent au niveau du diencephale le centre vaso-moteur, celui de la diurèse, du métabolisme des hydrates de

carbone et de la thermogénèse. Ces divers centres sont pour ainsi dire couplés, et l'excitation due à une modification hydrodynamique du liquide céphalo-rachidien atteint tous ces centres à la fois.

CHAPITRE III

DES MODIFICATIONS DE TEMPÉRATURE APRÈS VARIATIONS EXPÉRIMENTALES LENTES OU BRUSQUES DE PRESSION DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

D'après les travaux de Weed et Mac Kibben, on sait qu'il est possible de faire varier dans une certaine mesure la pression du liquide céphalo-rachidien, sans avoir recours à la rachicentèse ; en injectant dans les veines, soit de l'eau distillée, soit des solutions hypertoniques sucrées ou salées.

Suivant les auteurs américains, l'eau distillée provoque chez l'animal une hypertension céphalo-rachidienne importante, mais passagère, tandis que les solutions hypertoniques abaissent la pression du liquide céphalo-rachidien.

Claude, Lamache, Cuel et Dubar en clinique n'ont pas retrouvé les résultats probants des auteurs américains, et ils concluent que chez l'homme normal, ces injections modifient peu la pression crânienne. Ce ne sont que dans les cas pathologiques, où il y a hypotension ou

hypertension que leurs effets sont réellement marqués

Nous avons recherché les variations de température consécutives à l'emploi de ces injections. Voici la technique suivie :

On note d'abord la température, puis on mesure la pression du liquide céphalo-rachidien sans soustraire de liquide. On laisse le manomètre en communication avec l'aiguille et on pratique l'injection intra-veineuse de solution hyper ou hypotonique.

On suit au manomètre les variations de pression du liquide céphalo-rachidien, et au moment où celle-ci est maxima, on reprend la température. On enlève alors l'aiguille à ponction, toujours sans soustraire de liquide.

C'est ce que nous avons réalisé chez deux sujets à pression normale.

Dans ces deux cas, nous avons injecté 60 cm³ de solution hypertonique à 30 %. La pression rachidienne a baissé en 25 minutes de 4 à 6 centimètres, mais la température n'a été nullement modifiée.

Il est difficile de tirer des conclusions de 2 observations. Toutefois, il est remarquable que les modifications de température chez ces 2 sujets à pression normale furent nulles, et cela en dépit d'une certaine baisse de pression céphalo-rachidienne.

Lamache dans sa thèse rapporte des faits du même ordre, les injections hyper ou hypotoniques ne modifient pas d'une façon sensible la pression, la tension artérielle ni la diurèse, qui diminuent parfois notablement après la soustraction de liquide par rachicentèse.

Lamache pense que la différence d'action entre la

baisse de pression par rachicentèse et celle obtenue par l'injection de solution de concentration variée, vient de ce que dans un cas la chute est rapide et dans l'autre elle est lente. Seules, les variations de pressions rapides seraient capables d'exciter les différents centres du diencéphale. Les faits concernant la thermogénèse sont tout à fait superposables aux faits ayant trait à la pression artérielle et à la diurèse.

Récemment, nous avons eu l'occasion de voir un sujet de 25 ans dans le coma, à la suite d'une fracture du crâne. La tension artérielle était à 11/6.5, le pouls à 96, la température à 37.9; la tension céphalo-rachidienne à 5. Après injection intraveineuse de 40 cm³ d'eau distillée, la tension rachidienne s'éleva à 12. La température 15 minutes plus tard était à 37.3.

Cette observation nous montre qu'une hypertension intracrânienne aiguë peut être corrigée rapidement par l'injection intraveineuse d'eau distillée, et que parallèlement à ces variations tensionnelles la thermogénèse peut être modifiée par une élévation de pression.

Expérimentation chez l'animal

Le chien est l'animal qui se prête le mieux aux recherches sur le liquide céphalo-rachidien. Nous avons cherché surtout à réaliser des hyper et des hypotensions aiguës, en utilisant les ponctions lombaire et sous-occipitale.

L'anesthésique employé est la morphine : 5 à 8 centigrammes suivant le poids de l'animal ont été suffi-

sants. Il a fallu recourir à l'anesthésie par sommi-fène intra-veineux lors des expériences d'hypertension.

Le liquide a été soustrait en quantité limitée. Nous nous sommes abstenus de spoliation totale de liquide céphalo-rachidien, telles que les a pratiquées Laborde. Celles-ci créent en effet un état différent de l'état physiologique. Nous avons surtout visé à soustraire le liquide céphalo-rachidien aussi rapidement que possible.

Obs. I. — Chien 8 kg. Température 37,3, ponction lombaire. Pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Après soustraction de 8 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 0.

Température :

5 minutes après la ponction :	37,8
15 » » »	37,6
1 heure » »	37,2

Obs. II. — Chien 12 kg. Température 37, ponction lombaire. Pression du liquide céphalo-rachidien : 14. Après soustraction de 8 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 3.

Température :

5 minutes après la ponction :	37,5
15 » » »	37,5
30 » » »	37,5
1 heure » »	37,5

Obs. III. — Chien de 15 kg. Température 37,4, ponction lombaire, pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Après soustraction de 8 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 2 à 3.

Température :

15 minutes après la ponction :	37
30 » » »	37,6
1 heure » »	37,1

Obs. IV. — Chien de 10 kg. Température 37, ponction sous-occipitale ; pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Après soustraction de 8 cm³, pression du liquide céphalo-rachidien : 2 à 3. La soustraction a été particulièrement rapide.

Température :

10 minutes après la ponction :	37,8
30 » » »	37,9
1 heure » »	37,4
2 heures » »	37,4

Chez le même chien 8 jours plus tard, nouvelle ponction sous-occipitale. La température une demi-heure après la ponction monte de 8/10° de degré.

Température et élévation de pression chez le chien

L'élévation a été obtenue par injection de sérum physiologique dans les espaces sous-arachnoïdiens. Cette

hypertension a toujours été très passagère, durant tout au plus quelques minutes.

Obs. V. — Chien de 15 kg. Température 37,2, ponction sous-occipitale ; pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Injection de 4 cm³ de sérum, la pression monte à 19. En 10 minutes, elle revient à 12. La température s'élève de 5/10° de degré pendant 1/2 heure environ.

Obs. VI. — Chien de 12 kgs. Température 37,2, ponction sous-occipitale, injection de 5 cm³ de sérum, qui provoque une hypertension fugace à 21. L'évolution de la pression ne peut être suivie, 7 minutes après l'injection la température était à 38. Quelques heures après, on pratique chez ce même chien une ponction lombaire. La température avant la ponction était à 37,2 ; pression du liquide céphalo-rachidien : 15, injection de 4 centimètres de sérum, pression du liquide céphalo-rachidien : 20.

Température 5 minutes après l'injection : 37,8.

Obs. VII. — Chien de 9 kgs. Température 37,1, ponction lombaire, pression du liquide céphalo-rachidien : 12. Après injection de 5 cm³ de sérum, la pression monte à 21. La température n'est pas modifiée d'une façon sensible.

L'expérimentation chez le chien montre ainsi que les variations brusques de pression du liquide céphalo-rachidien modifient transitoirement, pendant une heure

environ, la thermogénèse. Un seul animal a fait exception à la règle et n'a pas eu de déséquilibre thermique. Les résultats de l'expérimentation sont donc assez superposables à ceux de la clinique.

Toutefois chez l'animal le dérèglement de la thermogénèse semble se faire presque toujours dans le sens de l'hyperthermie.

L'expérimentation, en rendant possible la création d'hypertension très passagère, permet de constater que l'hypertension n'agit pas autrement que l'hypotension.

Il n'y a pas de modifications thermiques qui soient en rapport, les unes avec l'hypertension, les autres avec l'hypotension. Hypertension et hypotension peuvent agir dans le même sens, et ceci met bien en évidence que l'important est, non pas le sens de la variation de la pression du liquide céphalo-rachidien, mais la variation elle-même.

A remarquer que la ponction sous-occipitale semble être plus traumatisante chez le chien, pour le centre thermique, que la ponction lombaire.

ESSAI PATHOGÉNIQUE

Nous avons constaté que les modifications de pression céphalo-rachidienne, soit dans le sens de l'hypertension, soit dans le sens de l'hypotension déterminent un trouble passager de la thermogénèse. Ce déséquilibre se traduit le plus souvent par de l'hyperthermie, mais parfois par de l'hypothermie.

Une condition paraît indispensable à la production de ces variations thermiques, c'est la rapidité, on peut même dire la brusquerie de la perturbation de la pression céphalo-rachidienne.

Peut-on entrevoir le mécanisme de ce déséquilibre thermique ? Le bouleversement subit de l'hydrodynamique intracrânienne produit une excitation sur le centre thermique. Ces brusques variations de tension sont en effet un traumatisme en miniature, et elles modifient la température tout comme les traumatismes crâniens peuvent le faire.

Mais il me semble que l'on peut aller plus loin et affirmer que les désordres vaso-moteurs encéphaliques, susceptibles de modifier l'excitabilité des centres, continuent et amplifient l'acte traumatisant de la compression ou de la décompression.

La clinique nous montre en effet que les sujets à réactions vaso-motrices marquées, ont, après rachicentèse, des variations thermiques beaucoup plus marquées que les autres. Chez un malade, Lamache et Dubar ont constaté à l'ophtalmo-dynamomètre des phénomènes d'instabilité tensionnelle particulièrement marqués au niveau de la rétine, traduction de l'affolement circulaire cérébral.

Il semble également certain que l'hyperexcitabilité du système neuro-végétatif joue un rôle favorisant notable au déséquilibre thermique, notamment à son intensité et à sa durée. Ce sont les hyperémotifs, les thyroïdiens, les épileptiques et d'une façon générale, les sujets à reflexe solaire fortement positifs qui ont les variations de température les plus considérables.

Laignel-Lavastine et Ravier ont déjà attiré l'attention sur la concordance entre le déséquilibre thermique et le déséquilibre neuro-végétatif. Ils rapportent l'observation d'une femme dont l'instabilité thermique habituelle s'exagérait au voisinage des règles. L'examen permit de déceler une vagotonie assez marquée.

Il faut également tenir compte dans quelques cas d'une fragilité épisodique du centre thermique, notamment lors de la convalescence de maladie infectieuse, la grippe en particulier.

Nous avons observé deux malades cliniquement guéris de leur grippe, mais qui avaient conservé une irrégularité de leurs centres thermiques. La ponction lombaire aggrava d'une façon fugace, mais assez notable, l'instabilité thermique.

L'étude des modifications de la thermogénèse occasionnées par un changement brusque de la pression céphalo-rachidienne établit d'une façon indiscutable l'existence de la fièvre, ou de l'hypothermie d'origine centrale.

Cette variété de troubles thermiques est trop négligée en pratique. On a tôt fait d'incriminer l'infection. Il faut savoir parfois penser à des instabilités thermiques conditionnées par un dérèglement des centres, indépendantes de toute infection ou auto-intoxication.

CONCLUSIONS

Nous essaierons, pour conclure, de montrer les faits essentiels qui se dégagent de nos observations.

1° Les variations de pression du liquide céphalo-rachidien provoquent, à côté de modifications de la diurèse, de la tension artérielle, une altération de la thermogénèse qui se traduit par des modifications de température.

Rarement, la soustraction de liquide céphalo-rachidien n'est suivie d'aucune altération de température.

2° La notion importante à retenir, est non pas celle d'une hypothermie, ou d'une hyperthermie, mais celle d'un déséquilibre passager s'opérant tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

3° Ce dérèglement est surtout marqué chez les sujets à système neuro-végétatif, à sympathique très excitable, à troubles vaso-moteurs encéphaliques intenses. Ces sujets présentent souvent des accidents à la ponction lombaire.

4° Le facteur qui a le plus d'importance pour l'intensité de la réaction thermique est la vitesse de soustraction du liquide céphalo-rachidien, plus que la quantité de liquide soustraite.

Les variations lentes de pression par injections intra-veineuses de sérum sont sans effets sur la température.

5° Le déséquilibre thermique après ponction lombaire est important chez les épileptiques, les basedowiens. Il est presque nul chez les mélancoliques.

L'hypertension intracrânienne passagère, réalisée expérimentalement, agit semblablement à la soustraction de liquide et amène un déséquilibre thermique.

Vu, le Doyen,
H. ROGER.

Vu, le Président de la thèse
H. CLAUDE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

F. BEZANÇON. — La température normale du corps humain (*Annales de médecine*, décembre 1924).

CLAUDE, LAMACHE, CUEL et POULET. — Action des solutions hypertoniques et hypotoniques sur la tension normale et pathologique du liquide céphalo-rachidien (*Presse Médicale*, 1928, n° 20).

CLAUDE, LAMACHE et DAUSSY. — Instabilité de la tension rachidienne chez les épileptiques (*Société de biologie*, 18 juin 1927).

CONTAL. — Effet de la ponction lombaire sur la diurèse, la glycosurie, la glycémie des diabétiques (*Thèse de Paris*, 1926).

FUMET. — Influence de la ponction lombaire sur la polyurie et la glycosurie (*Thèse de Paris*, 1924).¹

GAUTRELET. — La régulation thermique (*Annales de médecine*, 1926).

GLEYS. — Traité de physiologie. La régulation thermique.

GORDON. — La relation du liquide céphalo-rachidien avec la température du corps humain. Considérations sur un centre régulateur (*Revue de neurologie*, juillet 1929).

KAYSER. — Régulations thermique et métabolisme de l'eau (9^e réunion de l'Association des physiologistes, *Presse médicale*, 8 septembre 1928).

KEETON. — Fièvre vaccinale chez les lapins rendus poikilothermes par section de la moelle cervicale (*American Journal of Physiology*, LXXI, 1^{er} octobre 1928).

Laignel-Lavastine et Ravier. — Société de médecine de Paris, 26 mars 1927.

Lamache. — Etude sur la tension du liquide céphalo-rachidien (*Thèse de Paris*, 1926).

Lhermitte et Fumet. — Influence frénatrice de la ponction lombaire sur la polyurie et la glycosurie du diabète sucré (*Société de médecine des hôpitaux*, 17 février 1922).

Liacre. — Un curieux cas de l'instabilité thermique à l'occasion de l'effort musculaire (*Société de médecine de Paris*, 26 mars 1927).

Michaux, Lamache et Poulet. — Influence de la ponction lombaire sur la température ; la pression artérielle, la diurèse (*Progrès médical*, 1925, n° 4).

Moore. — Hypothermie due à des lésions localisées du mésencéphale chez le lapin (*Proc. soc. of exp. Biol.*, 1923, XVI).

Poulet. — Température, tension artérielle et diurèse après la ponction lombaire (*Thèse de Paris*, 1925).

Ribadeau-Dumas. — Société médicale des hôpitaux, 30 novembre 1923.

Roggers. — *American Journal of Physiology*, 1923, XXI.

Widal, Roger et Teissier. — *Traité de médecine* :

Tome 19. Roussy et Cornil. — Troubles de la température au cours des tumeurs cérébrales.

Tome 24. Lévy-Valensi. — Troubles thermiques d'origine nerveuse.

1930. Saint-Amand (Cher). — Imp. A. CLERC

